

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-304396

(43)公開日 平成9年(1997)11月28日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 1 N 35/02

識別記号 庁内整理番号

F I
G 0 1 N 35/02

技術表示箇所
Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-124338

(22)出願日 平成8年(1996)5月20日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 三巻 弘

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株
式会社日立製作所計測器事業部内

(72)発明者 児玉 隆一郎

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株
式会社日立製作所計測器事業部内

(72)発明者 三村 智憲

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株
式会社日立製作所計測器事業部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

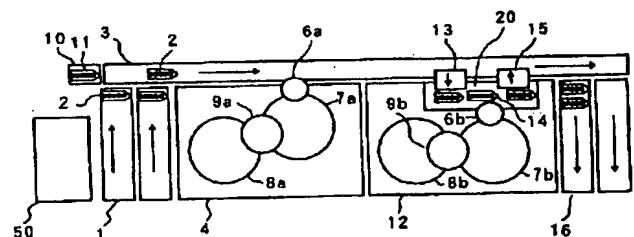
(54)【発明の名称】 多項目分析装置

(57)【要約】

【課題】複数の分析測定モジュールによる平均処理速度を向上すると共に、分析測定結果の報告時間を短縮することができる多項目分析装置を提供する。

【解決手段】搬送ライン(3)の上流側に依頼件数の多い分析項目のための分析測定モジュール(4)を配置し、下流側に依頼件数の少ない分析項目のための分析測定モジュール(12)を配置する。上流の分析測定モジュールのための検体サンプリング位置は搬送ライン上に設けられ、下流の分析測定モジュールのための検体サンプリング位置はラック取込領域(20)上に設けられる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 検体を収容した検体ラックを搬送する搬送ラインと、検体ラックを上記搬送ラインに供給する検体投入部と、上記搬送ラインからの検体ラックを収納する検体収納部と、上記搬送ラインに沿って配置された複数の分析測定モジュールとを備えた多項目分析装置において、上記複数の分析測定モジュールは、検体分注のために検体ラックが一時的に取り込まれるラック取込領域を有する第1形態の分析測定モジュール及びラック取込領域を有しない第2形態の分析測定モジュールを含んでおり、上記第2形態分析測定モジュールを上記第1形態分析測定モジュールよりも上記搬送ラインの上流側に配置し、上記搬送ライン上で停止された検体ラックから上記第2形態分析測定モジュール内に検体を採取する検体採取装置を設け、上記搬送ライン上から上記第1形態分析測定モジュールのラック取込領域に検体ラックを移載するラック移載装置を設けたことを特徴とする多項目分析装置。

【請求項 2】 請求項1記載の多項目分析装置において、上記第1形態分析測定モジュールは、ラック取込領域に取り込まれた検体ラックから反応部へ検体を分注する分注装置を具備することを特徴とする多項目分析装置。

【請求項 3】 請求項1記載の多項目分析装置において、上記ラック移載装置は、各検体ラック上の検体に対して依頼された分析項目に応じて上記第1形態分析測定モジュールによって分析処理すべき検体ラックを選択的にラック取込領域に移載することを特徴とする多項目分析装置。

【請求項 4】 請求項1記載の多項目分析装置において、上記第2形態分析測定モジュールは、電解質測定モジュールであることを特徴とする多項目分析装置。

【請求項 5】 請求項1記載の多項目分析装置において、緊急分析用の検体が収容された緊急検体ラックを、上記検体投入部からの検体ラックよりも優先的に上記搬送ラインに供給する緊急検体投入部を設けたことを特徴とする多項目分析装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、多項目分析装置に係り、特に検体ラックの搬送ラインに沿って複数の分析測定モジュールを配置した多項目分析装置に関するもの。

【0002】

【従来の技術】 複数の分析項目を検査依頼された多数の検体を分析するための多項目分析装置としては、例えば特公平6-27745号公報に記載されているように、検体を収容した検体ラックが移送されるラック搬送部に沿って複数の分析ユニット部が配置されている自動分析装置が知られている。この種の自動分析装置は、多項目・多検体処理に適しており、1台の分析ユニットでは処理能力的に不十分なときに、複数の分析ユニットを準備するこ

とにより、多くの分析項目を複数個の分析ユニットに分割して処理できる。

【0003】 しかしながら、個々の検体に依頼される分析項目はその患者の病状などによって取捨選択されるので、単位時間当たり一定の検体処理能力を有する自動分析装置で全ての分析項目を一律に測定するのでは、不必要的分析項目の測定に無駄が生ずる欠点があった。このような処理能力の効率面に着目した装置としては、例えば特開平3-180763号公報に記載されているような、全部の分析項目を群に分けて、それぞれの群に対して依頼される分析の数の積分値が等しくなるように各分析モジュールに分析項目を割り付けることにより、処理能力の効率化を図った自動分析装置がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 自動分析装置に要求される処理能力には、全部の検体をいかに迅速に処理するかと、一つの検体の結果に着目してそれをいかに迅速に報告するかの、2つの評価基準がある。この2面の評価基準の内、一つだけが満たされただけでは十分とは言えない。たとえば、1000人分の検体を処理するのに、5時間を要したとして最初の結果ができるのが4時間後だとすれば、その間診断業務が停滞することになる。一方、1000人分の検体の最初の結果が10分後に出来たとしても、最後の検体の結果が出るのが10時間後だとすると、すべての患者の診断業務を1日の内に終了することはできない。つまり、自動分析装置には、検体/時で表わされる全体の処理能力と、時間で表わされる平均報告時間の2つの要求をバランス良く満足させる必要がある。

【0005】 上記の従来技術で述べた例は何れも全体の処理能力の効率向上については考慮されているものの、平均報告時間については十分な解決策が与えられているとは言えない。例えば、検体の投入側から数えて、AとBの二つの分析モジュールがあった場合、個々の検体独自の分析項目依頼によって、Aの分析モジュールのみに測定依頼が集中している検体と、Bの分析モジュールのみに測定依頼が集中している検体と、AとBの両方の分析モジュールに依頼が分散している検体が、無作為に混じりあっていると考えられる。今、Bの分析モジュールが空いており、Aの分析モジュールのみに依頼のある検体の後ろにBの分析モジュールのみに依頼のある検体が待機していた場合、後者の検体は前者を追い越してBの分析モジュールに到達できれば、処理能力を向上させられるとともに、報告時間を短縮することが出来る。

【0006】 過去には臨床検査といえば全ての検体に対し12項目とか16項目の決められた測定項目全てが実施されていた。現在は入院初回時の検査では全ての測定項目を一通り検査するスクリーニング検査が依頼されるが、診断が確定するにつれて測定項目は診断名に関連したものになり、肝臓疾患の場合には肝機能検査項目、腎

臓疾患の場合には腎機能検査項目が依頼される。生化学検査と呼ばれる分析項目は代表的なものだけでも40項目ほどあるが、臨床検査室に依頼される生化学検査の測定頻度を項目毎に上位から並べると、そのパターンは多くの場合最も依頼の多いのは上位の3項目ほどで以後20番目くらいまでは一定の割合で減少し、21番目以降40番目までは少ない測定依頼が続く傾向がある。すなわち、依頼件数の多い上位の項目では、検体間の追い越しはそれほど頻繁に発生しないが、依頼が少なくなる下位項目になるほど検体間の追い越しは頻繁に発生する確率になる。

【0007】本発明の目的は、複数の分析測定モジュールによる平均処理速度を向上すると共に、分析測定結果の報告時間を短縮することができる多項目分析装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、検体を収容した検体ラックを搬送する搬送ラインと、検体ラックを上記搬送ラインに供給する検体投入部と、上記搬送ラインからの検体ラックを収納する検体収納部と、上記搬送ラインに沿って配置された複数の分析測定モジュールとを備えた多項目分析装置に適用される。本発明では、複数の分析測定モジュールが、検体分注のために検体ラックが一時的に取り込まれるラック取込領域を有する第1形態の分析測定モジュール及びラック取込領域を有しない第2形態の分析測定モジュールを含んでおり、第2形態分析測定モジュールを第1形態分析測定モジュールよりも搬送ラインの上流側に配置し、搬送ライン上で停止された検体ラックから第2形態分析測定モジュール内に検体を採取する検体採取装置を設け、搬送ライン上から第1形態分析測定モジュールのラック取込領域に検体ラックを移載するラック移載装置を設けたことを特徴とする。

【0009】本発明の望ましい実施例では、第1形態の分析測定モジュールは、ラック取込領域に取り込まれた検体ラックから反応部へ検体を分注する分注装置を具備する。また、ラック移載装置は、各検体ラック上の検体に対して依頼された分析項目に応じて第1形態分析測定モジュールによって分析処理すべき検体ラックを選択的にラック取込領域に移載する。特に好ましくは、第2形態の分析測定モジュールとして、電解質測定モジュールが採用される。また、一般検体用の検体投入部の他に、緊急分析用の検体が収容された緊急検体ラックを、一般検体投入部からの検体ラックよりも優先的に搬送ラインに供給する緊急検体投入部を設けて、簡単に緊急検査を実行する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明に基づく実施例を図面を参照して説明する。図1の第1の実施例及び図2の第2の実施例では、検体ラックとして試験管の如き試料容器を

10

5個装填したラックを用いているが、検体ラックはこのようなものに限定されず、複数の試料容器を配列できるものであればよい。試料容器には、バーコードの如き識別コードを有するラベルが貼付けされており、検体ラックの搬送に際してバーコードリーダの如きコード読取装置によってバーコード等が読み取られ、コンピュータを内蔵した制御部に各検体IDが認識される。また、検体ラック自体にもバーコード又は複数の透光性穴が設けられており、読取装置による読取結果から制御部が検体ラックの番号を認識する。試料容器内には、血液や尿などで代表される体液が検体として収容されている。

10

【0011】図1の実施例において、検体ラックの搬送ライン3に沿って、第1の分析測定モジュール4と第2の分析測定モジュール12が配置されている。搬送ライン3の下流側に配置された第2の分析測定モジュール12には、搬送ライン3上から検体ラックを検体分注のために一時的に留めておくラック取込領域20が形成されている。しかし、搬送ライン3の上流側に配置された第1の分析測定モジュール4には、そのようなラック取込領域が形成されておらず、該分析モジュール内には、搬送ライン3上で一時停止する検体ラックから検体が直接採取される。ピペットノズルを備えたサンプリング機構6aは、検体採取装置として働き、反応容器を円周に沿って配列した反応ディスク7aの反応容器へ搬送ライン3上の検体ラックから採取した検体を加える。検体は、分析項目に応じた試薬と混合され、反応容器内で生成された反応液が反応ディスク7aに付属されている多波長光度計によって光学的に測定される。

20

【0012】一般検体を収容した検体ラック2は、2個のラックトレイを装着できる検体投入部1上に整然と並べられ、搬送ライン3の方へ1ピッチずつ送られる。検体投入部1から搬送ライン3に移載されたすべての検体ラック2は、搬送ライン上にある第1の分析測定モジュール4のためのサンプリング位置を通る。一方、検体収納部16は、2個のラックトレイが装着されており、検体採取処理の終った検体ラック2を搬送ライン3から受け取り、ラックトレイ上に順次配列する。搬送ライン3は、パルスモータの駆動によって上流側から下流側へ回動されるベルトを具備し、検体ラック2はこのベルトに乗って各分析モジュールに対応する位置に搬送される。搬送ライン3の移動及び停止の動作は、制御部50によって制御される。

30

【0013】第2の分析測定モジュール12は、検体ラック2を一時的に留めるラック取込領域20を具備する。搬送ライン3上の取込位置に停止された検体ラック2は、取り込み用のラック移載装置13によってラック取込領域20に移載される。取り込まれた検体ラックはサンプリング位置14まで移動され、そこで、ピペットノズルを有する分注装置としてのサンプリング機構6bにより検体ラック上の検体がピペットノズル内に吸入保

50

持され、反応ディスク7b上の反応容器にピペットノズルから検体が吐出される。検体分注の終った検体ラックはラック取込領域2.0内の送出用位置まで移動され、送出用のラック移載装置15によって搬送ライン3上に戻される。ラック移載装置13, 15は、検体ラックを把持して運搬するアームや、ラック押し出し機構を備えたものが用いられる。ラック移載装置13に対応する搬送ライン上の取込位置には、第2の分析測定モジュール12によって分析処理される分析項目が依頼されている検体を収容している検体ラックだけが一時停止される。それ以外の検体ラックはラック移載装置13の前を通過するように搬送される。

【0014】搬送ライン3上に停止した検体ラック2上の第1のポジションにある検体から採取された試料は、一定量反応ディスク7aの反応容器に分注された後、一定量の試薬が試薬ディスク8aに設置された試薬から試薬分注機構9aによって分注され、反応容器内で一定時間反応した後、反応液が図示されていない光度計によって測定され、各分析項目の測定結果として出力される。分析測定モジュール4に設定されている分析項目が、検体ラック上の第1のポジションにある検体に対しさらに依頼されている場合には、上記のサンプリング動作を繰り返す。さらに検体ラック上の第2のポジションにある検体についても同様の動作が繰り返され、ひとつの検体ラック上にある全ての検体について分析測定モジュール4上に設定されている分析項目のサンプリングが終了するまで繰り返される。

【0015】検体投入部1の近傍の搬送ラインの一端側には、緊急検体投入部10があり、検体投入部1に検体ラックがある状態で、緊急検体投入部10に緊急検体ラック11が置かれた場合には、検体投入部1にある一般検体ラックに優先して緊急検体投入部10にある緊急検体ラック11が、搬送ライン3に移載される。

【0016】分析測定モジュール4での試料サンプリングの終了した検体ラック2は、第2の分析測定モジュール12に設定されている分析項目が検体ラック上に並べられた全ての検体に依頼されているかどうかを制御部50のコンピュータにより判別される。もし1つでも測定依頼がなされている場合には、検体ラックが分析測定モジュール12の対応位置まで運ばれ、分析測定モジュール12に設置されているラック移載装置13によって分析測定モジュール12のラック取込領域20内に取り込まれ、モジュール内のサンプリング位置14まで移送された後、サンプリング機構6bによって採取された試料は、一定量の反応ディスク7bの反応容器に分注された後、一定量の試薬が試薬ディスク8bに設置された試薬から試薬分注機構9bによって分注され、反応容器内で一定時間反応した後、反応液が図示されていない光度計によって測定され、分析項目の測定結果として出力される。分析測定モジュール12に設定されている分析項目

が、検体ラック上の第1のポジションにある検体にさらに依頼されている場合には、上記のサンプリング動作を繰り返す。さらに検体ラック上の第2のポジションにある検体についても同様の動作が繰り返され、1つの検体ラック上にある全ての検体について分析測定モジュール12上に設定されている分析項目のサンプリングが終了するまで繰り返される。分析測定モジュール12での試料サンプリングが終了した検体ラックは、ラック取込領域20の検体ラック送出位置まで運ばれ、ラック移載装置15によって搬送ライン3に戻され、検体収納部16に運ばれる。この場合、下流に配置される分析測定モジュール12は、反応容器をランダムに使用するランダムアクセス型の処理タイプであっても、反応容器を項目に固定して使用する多項目並列処理型の処理タイプであっても良い。

〔0017〕一方、第1の分析測定モジュール4での試料サンプリングが終了した後、第2の分析測定モジュール12に設定された分析項目への依頼が全くなかった場合、該当検体ラックは搬送ライン3により検体収納部12まで運ばれ、収納される。図1の実施例によれば、上流に置かれた第1の分析測定モジュール4で測定依頼の多い分析項目の試料サンプリングが終了した後に、下流に置かれた第2の分析測定モジュール12で測定依頼が少なく1つの検体ラック上に測定依頼があるか、無いかを制御部50が判別し、測定依頼がある場合のみ第2の分析測定モジュール12の内部に搬送ラインから検体ラックを引き込んでサンプリングを行うため、第2の分析測定モジュール12に測定依頼が無い後続の検体ラックによる先行検体ラックの追い越しが可能になり、平均処理速度が高まるだけでなく、報告時間の短縮にもなる効果がある。

【0018】第2の実施例を図2を参照して説明する。この実施例では、最も上流に設置される第1の分析測定モジュールが、臨床生化学検査で依頼頻度の高い電解質測定モジュール17である。この電解質測定モジュール17は、ラック取込領域を具備しない。搬送ライン3に沿って下流側には第2の分析測定モジュール26及び第3の分析測定モジュール30が配置されている。第2及び第3の分析測定モジュールの構成は、図1における分析測定モジュール12と同様の構成であり、第2の分析測定モジュール26はラック取込領域21を具備し、第3の分析測定モジュール30はラック取込領域22を具備する。

[0019] 電解質測定モジュール17は、希釀容器及びフローセルを備えている。検体採取装置として働くサンプリング機構24は、搬送ライン3上のサンプリング位置に停止された検体ラック2から、電解質測定が依頼されている検体をビベットノズル内に吸入保持し、電解質測定モジュール17内の希釀容器に吐出する。希釀液供給装置により供給された一定量の希釀液と採取された

一定量の検体が希釈容器内で混合され、所定倍率に希釈された希釈検体が形成される。この希釈検体は、シッパ機構の吸入ノズルにより吸入されてフローセルに導かれ、検体中の電解質成分が測定される。この実施例では、フローセルに、ナトリウム、カリウム、塩素の各イオンを測定するための各イオン選択電極が配設されており、これらのイオン濃度を測定する。もし、検体ラック上に、電解質測定を依頼された検体が1つもない場合は、その検体ラックはサンプリング機構24のサンプリング位置を通るが、検体のサンプリング処理を実行されない。

【0020】検体投入部1に並べられた検体ラック2は、搬送ライン3に移載された後、上流に設置された電解質測定モジュール17に運ばれる。電解質測定モジュール17には、搬送ライン上の検体ラックから直接試料を採取できるサンプリング機構24が設けてある。搬送ライン3上に停止した検体ラック2の第1のポジションにある検体から採取された試料は、図示されていないイオン選択性電極によって測定され、分析項目の測定結果として出力される。電解質測定モジュール17に設定されている分析項目が、第2のポジションにある検体に依頼されている場合には、上記のサンプリング動作が繰り返され、1つの検体ラック上にある全ての検体についてサンプリングが終了するまで繰り返される。

【0021】搬送ライン3の一端側には、緊急検体投入部10があり、検体投入部1に検体ラックがある状態で、緊急検体投入部10に緊急検体ラックが置かれた場合には、検体投入部1にある検体ラックに優先して緊急検体投入部10にある検体ラックが、ベルトラインに移載される。

【0022】電解質測定モジュール17での試料サンプリングの終了した検体ラック2は、第2の分析測定モジュール26に設定されている分析項目が検体ラック上に並べられた全ての検体に依頼されているかどうかを制御部50のコンピュータにより判明される。もし1つでも測定依頼がなされている場合には、検体ラックが分析測定モジュール26まで運ばれ、そのモジュールに設置されている取り込み用のラック移載装置27によって分析測定モジュール26のラック取込領域21内に取り込まれ、検体ラックがモジュール内のサンプリング位置28まで移送された後、サンプリング機構6cによって採取された試料は、一定量の反応ディスク7cの反応容器に分注された後、一定量の試薬が試薬ディスク8cに設置された試薬から試薬分注機構9cによって分注され、一定時間反応した後、図示されていない光度計によって測定され、各分析項目の測定結果として出力される。分析測定モジュール26に設定されている分析項目が、検体ラックの第1のポジションにある検体にさらに依頼されている場合には、上記のサンプリング動作を繰り返す。さらに検体ラックの第2のポジションにある検体につい

10

20

30

40

50

30

40

50

40

50

50

ても同様の動作が繰り返され、1つの検体ラック上にある全ての検体について分析測定モジュール26上に設定されている分析項目のサンプリングが終了するまで繰り返される。第2の分析測定モジュール26での試料サンプリングが終了した検体ラックは、ラック取込領域21のラック送出位置まで運ばれ、送出用のラック移載装置29によって搬送ライン3に戻される。さらに下流に置かれた第3の分析測定モジュール30に設定されている分析項目が検体ラック上に並べられた全ての検体に依頼されているかどうかが制御部50のコンピュータにより判別される。もし1つでも測定依頼がなされている場合には、搬送ライン3によって分析測定モジュール30の取込対応位置まで運ばれ、分析測定モジュール30に設定されているラック取込用のラック移載装置31によって分析測定モジュール30のラック取込領域22内に取り込まれ、モジュール内のサンプリング位置32まで移送された後、サンプリング機構6dによって採取された試料は、一定量の反応ディスク7dの反応容器に分注された後、一定量の試薬が試薬ディスク8dに設置された試薬から試薬分注機構9dによって分注され、反応容器内で一定時間反応した後、反応液が図示されていない光度計によって測定され、各分析項目の測定結果として出力される。サンプリング動作は、1つの検体ラック上にある全ての検体について分析測定モジュール30上に設定されている分析項目のサンプリングが終了するまで繰り返される。

【0023】第3の分析測定モジュール30での試料サンプリングが終了した検体ラックは、ラック取込領域22の送出位置まで運ばれ、送出用のラック移載装置33によって搬送ライン3に戻され、検体収納部16に運ばれる。

【0024】一方、電解質測定モジュール17での試料サンプリングが終了した後、第2の分析測定モジュール26または第3の分析測定モジュール30に設定された分析項目への依頼が全くなかった場合、および第2の分析測定モジュール26での試料サンプリングが終了した後、第3の分析測定モジュール30に設定された分析項目への依頼が全くなかった場合には、検体ラックは途中で停止せずに搬送ライン3上を検体収納部16まで運ばれ、検体収納部16に収納される。

【0025】図2の実施例によれば、電解質測定モジュールのような特に測定依頼の多い分析項目搬送ラインからの直接サンプリング可能な分析測定モジュールとして上流に設置し、搬送ラインから検体ラックを分析測定モジュール内に取り込み可能な分析測定モジュールを下流に複数台数設置することにより、さらに平均処理速度が高まるだけでなく、報告時間の短縮にもつながる効果がある。

【0026】上述した各実施例には、全ての検体ラックに対してなされる検体識別、検体バーコード読み取り、

試料容器の開栓などの作業機構部を、搬送ラインに沿つて上流に配置することができる。この場合、全ての検体ラックに対してこれらの作業が実施された後、全ての検体ラックがラック取込領域を持たない分析測定モジュールに対応する搬送ライン上のサンプリング位置を通り、次いで下流に配置されるラック取込領域を有する分析測定モジュールに対して、各検体への分析項目の測定依頼に応じてその分析測定モジュール内への検体ラックの取り込みの要否が決定される。

【0027】 上述した各実施例では、搬送ラインに沿つて複数の分析測定モジュールが配置されており、上流の分析測定モジュールには全ての検体ラックが必ず通らねばならない搬送ライン上の箇所に依頼件数の多い分析項目のための試料サンプリング位置を設け、依頼件数の少ない分析項目を設定した分析測定モジュールを下流に配置し、下流の分析測定モジュールには搬送ラインから検体ラックを分析測定モジュール内に取り込み、試料分注作業実施後の検体ラックを再び搬送ラインに戻すための検体ハンドリング装置を設け、各検体への測定依頼を参照して、検体ラックが下流の分析測定モジュールに取り込まれるべきか否かを制御部が選択的に判断する。

【0028】

【発明の効果】 本発明によれば、測定依頼の多い分析項目が設定された分析測定モジュールを搬送ラインの上流側に配置して搬送ライン上から直接的に検体のサンプリング処理を実行し、ラック取込領域を具備する分析測定モジュールを下流に配置して測定依頼の少ない分析項目が依頼された検体ラックをその分析測定モジュールに設

定された分析項目に応じて選択的にラック取込領域に取り込んで検体のサンプリング処理を実行できる。それ故、搬送ラインに供給される全検体ラックの内、大多数の検体ラックが上流の分析測定モジュールに関して搬送ライン上で検体サンプリング処理され、分析測定モジュール内への検体ラックの取り込み時間を節減できることになり、一方、下流の分析測定モジュール内には、そのモジュールの設定分析項目に該当する検体を有する検体ラックだけが選択的に取り込まれて検体サンプリング処理されるので、先行する検体ラックが該モジュールに取り込まれている間に、該当分析項目の測定依頼が無い後続の検体ラックが先行検体ラックを追い越して搬送することが可能になり、全検体の平均処理速度が高まるだけでなく、測定結果の報告時間が短縮される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例の構成を説明するための図である。

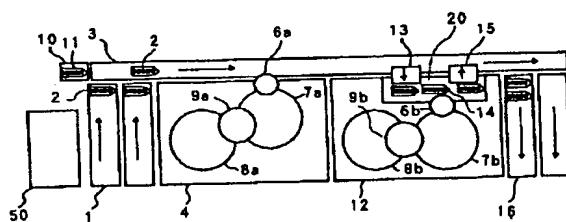
【図2】 本発明の第2の実施例の構成を説明するための図である。

【符号の説明】

1…検体投入部、2…検体ラック、3…搬送ライン、4, 12, 26, 30…分析測定モジュール、6a, 6b, 6c, 6d…サンプリング機構、7a, 7b, 7c, 7d…反応ディスク、10…緊急検体投入部、13, 15, 27, 29, 31, 33…ラック移載装置、16…検体収納部、17…電解質測定モジュール、20, 21, 22…ラック取込領域。

【図1】

図1



【図2】

図2

